

Under-spout screening automatic control method for high furnace

Patenttinumero: CN1292308
Julkaisupäivä: 2001-04-25
Keksijä: TAN CHANGBIN (CN); YU YONG (CN); YU QUNWEI (CN)
Hakija: CHONGQING IRON & STEEL GROUP C (CN)
Patenttiluokitus
- kansainvälinen **B07B13/18; C21B7/00; B07B13/00; C21B7/00; (IPC1-7): B07B13/18; C21B7/00**
- eurooppalainen
Hakemusnumero: CN19991014966 19990624
Etuoikeusnumero(t): CN19991014966 19990624

Report a data error here

Tiivistelmä CN1292308

The under-channel screening automatic control method for blast furnace includes programmable logic controller and screening system attachments, and is characterized by that said system possesses an industrial control computer, the above-mentioned equipments are formed into a system capable of automatically tracing at all times and controlling weighing, charging and discharging by means of programmable logic controller PLC. Said invented system is simple in operation, convenient for network data interchange, possesses good opening performance, and is easy to upgrade and update and convenient for maintenance.

Tiedot saatu **esp@cenet** tietokannasta - Worldwide

料仓 bunker
 给料机 feeder
 振动筛 vibration screen
 称量斗 weighing cup
 皮带 belt

翻板 turning plank
 集中斗 collection cup
 料车 skip
 料钟 material bell
 炉内 inner furnace

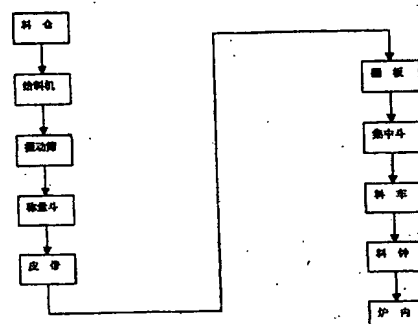


图 1

传感器 sensor
 变送器 transmitter
 模拟量输入板 AI board
 现场信号 scene signal
 开关量输入板 DI board
 通讯板 communication board
 标准串口 standard serial port
 工控机 IPC (Industrial Personal Computer)
 开关量输出板 DO board
 继电器 relay

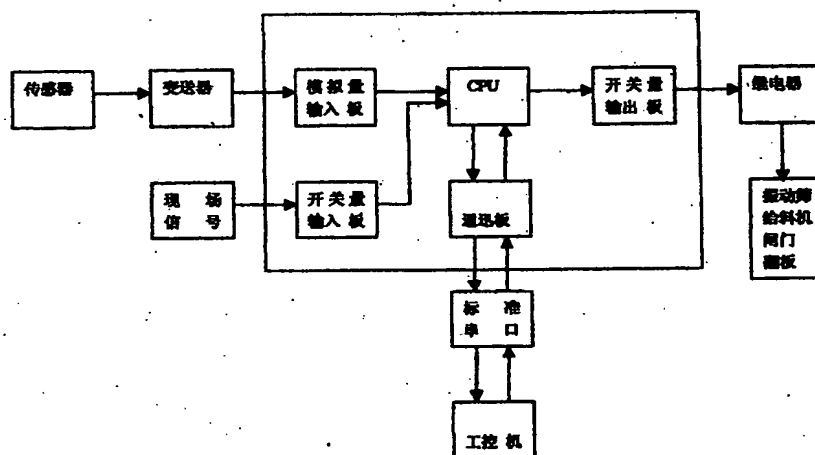


图 2

高炉槽下筛分自动控制方法

本发明属于控制领域，特别涉及一种用于高炉槽下筛分的控制方法。

在冶金工业中，常需对进入高炉中的烧结矿进行筛分，以保证烧结矿入炉的颗粒均匀，使高炉透气和顺行，以保证炼铁生产的正常进行和产量。目前高炉槽下筛分控制大多利用进口专用控制系统，这种系统虽然有可靠性高的优点，但投资大，结构复杂，开放性能差，系统软、硬件不能得到充分利用。采用专用备件，使检修、维护困难。

本发明的目的是，提供一种高炉槽下筛分自动控制方法。它可以保证系统的可靠性，并且投资小，结构简单，系统的软、硬件可以得到充分利用，开放性能好，维修方便。

为达上述目的，本发明包括可编程序逻辑控制器 PLC，筛分系统附件，其特征在于系统设置有工业控制计算机，以上设备是通过可编程序逻辑控制器 PLC，构成一个随时自动跟踪，在设定范围值内控制称量、装料、放料的系统。

利用在可编程序逻辑控制器 PLC 中设定称量值和装料顺序，对筛分系统的工作进行控制，其特征在于

a. 将筛分控制系统称量期望值 W_0 设定在可编程序逻辑控制器 PLC；在可编程序逻辑控制器 PLC 中设置称量期望值 W_0 ，称量空载值 W'_0 ，最大称量保护值 W''_0 。

In the programmable logic controller PLC, it makes use of the setting of the order of weighing and charging, and controls the function of the screening system. Its characteristics lie in:

- a. Setting the screening control system to the expected value of W_0 in the programmable logic controller PLC; in the programmable logic controller PLC, the set weighing value is expected to be W_0 ; the value for weighing empty is W'_0 ; the maximum weighing protection value is W''_0 ;
- b. The weighing implement receives a weighing signal W_1 , and W_1 is then sent to the programmable logic controller PLC to be compared with W_0 , W' , W'' . Make sure that, for the corresponding control quantity in the infed of the control material store, the weighing sluice gate opens and vibrates the screen in stop-start mode.

- c. After weighing is complete, wait 15 seconds before taking the full value W_3 , resetting to zero position W_4 after feeding, and each time calculating the weighing error margin $W_2 = W_3 - W_4$;
- d. Setting a machine shutdown value in the programmable logic controller PLC $W = W_0 - W_2$, in order to control the filling quantity of the feeder.

99.07.05

b. 称量装置得到称量信号 W_1 , 将 W_1 送到可编程序逻辑控制器 PLC 中与 W_0 、 W'_0 、 W''_0 进行比较, 确定出相应的控制量, 以控制料仓的进料、称量斗闸门打开和振动筛的启动、停止;

c. 称量结束后, 延时 15 秒取满值 W_3 , 料放完后取零位值 W_4 , 计算每次称量误差 $W_2 = W_3 - W_4$;

d. 另在可编程序逻辑控制器 PLC 中设置停车值 $\Delta W = W_0 - W_2$, 以控制给料机的给料量。

用工业控制计算机调整工艺参数, 并传送到可编程序逻辑控制器 PLC 中, 对筛分系统进行控制。

本发明由于将国产工业控制计算机, 用于控制系统, 因此投资少, 操作简单, 使网络数据交换方便, 开放性能好。由于采用国产工业控制计算机, 使系统的升级换代容易。本发明采用国产配件, 因此还有维修方便的特点。

下面结合附图对本发明做进一步的说明。

图 1 为本发明的工艺流程框图;

图 2 为本发明的控制信号框图。

系统设置有工业控制计算机, 筛分系统附件, 可编程序逻辑控制器 PLC, 以上设备是通过可编程序逻辑控制器 PLC, 构成一个随时自动跟踪, 在设定范围值内控制称量、装料、放料的系统。

利用在可编程序逻辑控制器 PLC 中设定称量值和装料顺序, 对筛分系统的工作进行控制:

a. 将筛分控制系统称量期望值 W_0 设定在可编程序逻辑控制器 PLC; 在可编程序逻辑控制器 PLC 中设置称重期望值 W_0 ; 称量空载

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B07B 13/18

C21B 7/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99114966.1

[43] 公开日 2001 年 4 月 25 日

[11] 公开号 CN 1292308A

[22] 申请日 1999.6.24 [21] 申请号 99114966.1
[71] 申请人 重庆钢铁(集团)有限责任公司
地址 400081 重庆市大渡口区李子林
[72] 发明人 谭昌斌 余 勇 余群威 王登江

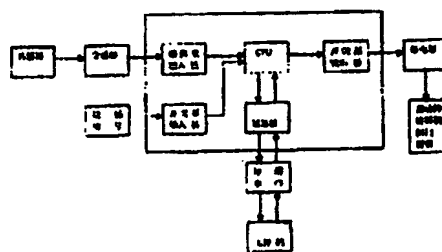
[74] 专利代理机构 重庆西信专利事务所
代理人 方 红

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 高炉槽下筛分自动控制方法

[57] 摘要

本发明公开了一种高炉槽下筛分自动控制方法,包括可编程序 逻辑控制器 PLC,筛分系统附件,其特征在于系统设置有工业控制 计算机,以上设备是通过可编程序逻辑控制器 PLC,构成一个随时 自动跟踪,在设定范围值内控制称量、装料、放料的系统。本发明 由于将国产工业控制计算机,用于控制系统,因此投资少,操作简单,使网络数据交换方便,开放性能好,使系统的升级换代容易,还有维修方便的特点。



BEST AVAILABLE COPY

4 7 2 4 - 8 0 0 1 N S S I

权 利 要 求 书

1. 一种高炉槽下筛分自动控制方法, 包括可编程序逻辑控制器 PLC, 筛分系统附件, 其特征在于系统设置有工业控制计算机, 以上设备是通过可编程序逻辑控制器 PLC, 构成一个随时自动跟踪, 在设定范围值内控制称量、装料、放料的系统。

2. 一种如根据权利要求 1 所述的高炉槽下筛分自动控制方法, 利用在可编程序逻辑控制器 PLC 中设定称量值和装料顺序, 对筛分系统的工作进行控制, 其特征在于

a. 将筛分控制系统称量期望值 W_0 设定在可编程序逻辑控制器 PLC; 在可编程序逻辑控制器 PLC 中设置称重期望值 W_0 ; 称量空载值 W'_0 ; 最大称量保护值 W''_0 ;

b. 称量装置得到称量信号 W_1 , 将 W_1 送到可编程序逻辑控制器 PLC 中与 W_0 、 W'_0 、 W''_0 进行比较, 确定出相应的控制量, 以控制料仓的进料、称量斗闸门打开和振动筛的启动、停止;

c. 称量结束后, 延时 15 秒取满值 W_1 , 料放完后取零位值 W_1 , 计算每次称量误差 $W_2=W_3-W_4$;

d. 另在可编程序逻辑控制器 PLC 中设置停车值 $\Delta W=W_0-W_2$, 以控制给料机的给料量。

3. 根据权利要求 1 所述的高炉槽下筛分自动控制方法, 其特征在于用工业控制计算机调整工艺参数, 并传送到可编程序逻辑控制器 PLC 中, 对筛分系统进行控制。

99.07.05

说明书

高炉槽下筛分自动控制方法

本发明属于控制领域，特别涉及一种用于高炉槽下筛分的控制方法。

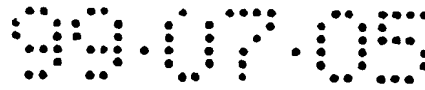
在冶金工业中，常需对进入高炉中的烧结矿进行筛分，以保证烧结矿入炉的颗粒均匀，使高炉透气和顺行，以保证炼铁生产的正常进行和产量。目前高炉槽下筛分控制大多利用进口专用控制系统，这种系统虽然有可靠性高的优点，但投资大，结构复杂，开放性能差，系统软、硬件不能得到充分利用。采用专用备件，使检修、维护困难。

本发明的目的是，提供一种高炉槽下筛分自动控制方法。它可以保证系统的可靠性，并且投资小，结构简单，系统的软、硬件可以得到充分利用，开放性能好，维修方便。

为达上述目的，本发明包括可编程序逻辑控制器 PLC，筛分系统附件，其特征在于系统设置有工业控制计算机，以上设备是通过可编程序逻辑控制器 PLC，构成一个随时自动跟踪，在设定范围值内控制称量、装料、放料的系统。

利用在可编程序逻辑控制器 PLC 中设定称量值和装料顺序，对筛分系统的工作进行控制，其特征在于

a. 将筛分控制系统称量期望值 W_0 设定在可编程序逻辑控制器 PLC；在可编程序逻辑控制器 PLC 中设置称重期望值 W_0 ；称量空载值 W'_0 ；最大称量保护值 W''_0 ；



b.称量装置得到称量信号 W_1 ，将 W_1 送到可编程序逻辑控制器 PLC 中与 W_0 、 W'_0 、 W''_0 进行比较，确定出相应的控制量，以控制料仓的进料、称量斗闸门打开和振动筛的启动、停止；

c.称量结束后，延时 15 秒取满值 W_3 ，料放完后取零位值 W_4 ，计算每次称量误差 $W_2=W_3-W_4$ ；

d.另在可编程序逻辑控制器 PLC 中设置停车值 $\Delta W=W_0-W_2$ ，以控制给料机的给料量。

用工业控制计算机调整工艺参数，并传送到可编程序逻辑控制器 PLC 中，对筛分系统进行控制。

本发明由于将国产工业控制计算机，用于控制系统，因此投资少，操作简单，使网络数据交换方便，开放性能好。由于采用国产工业控制计算机，使系统的升级换代容易。本发明采用国产配件，因此还有维修方便的特点。

下面结合附图对本发明做进一步的说明。

图 1 为本发明的工艺流程框图；

图 2 为本发明的控制信号框图。

系统设置有工业控制计算机，筛分系统附件，可编程序逻辑控制器 PLC，以上设备是通过可编程序逻辑控制器 PLC，构成一个随时自动跟踪，在设定范围值内控制称量、装料、放料的系统。

利用在可编程序逻辑控制器 PLC 中设定称量值和装料顺序，对筛分系统的工作进行控制：

a.将筛分控制系统称量期望值 W_0 设定在可编程序逻辑控制器 PLC；在可编程序逻辑控制器 PLC 中设置称重期望值 W_0 ；称量空载

值 W'_0 ；最大称量保护值 W''_0 ；

b. 称量装置得到称量信号 W_1 ，将 W_1 、送到可编程序逻辑控制器 PLC 中与 W_0 、 W'_0 、 W''_0 进行比较，确定出相应的控制量，另在可编程序逻辑控制器 PLC 中设置停车值 $\Delta W = W_0 - W_2$ ；

c. 当第一次称量时 W_2 为 0。当料仓空载，称量斗闸门关闭时，得到检测信号 W_1 ，该信号经传感器进入变送器，变送器将该信号传送到可编程序逻辑控制器 PLC 中与 W_0 进行比较：当 $W_1 < W_0$ 时，可编程序逻辑控制器 PLC 输送出振动筛启动信号，振动筛启动，5 秒钟以后给料机启动，随后料仓开始进料；当检测值 W_1 增加至停车值 ΔW 的 95% 时，停止一台给料机进料；当检测值 W_1 增加至停车值 $\Delta W = 100\%$ ，停止全部给料机进料，并停止振动筛，称量结束；

d. 称量结束后，延时 15 秒，取称量满值 W_3 ，该信号经传感器进入变送器，变送器将该信号传送到可编程序逻辑控制器 PLC 中。料放完后，取零位值 W_4 ，第一次称量结束后称量误差和每次称量误差为 $W_2 = W_3 - W_4$ ；

需要放料时，可编程序逻辑控制器 PLC 输出放料信号，称量斗闸门打开，物料经传送带进入集中斗，再进入料车送入高炉。系统进入下一个称量循环。

用工业控制计算机调整工艺参数，并传送到可编程序逻辑控制器 PLC 中，对筛分系统进行控制。工艺参数的调整，根据生产工艺的要求设置。

99.07.05

说明书附图

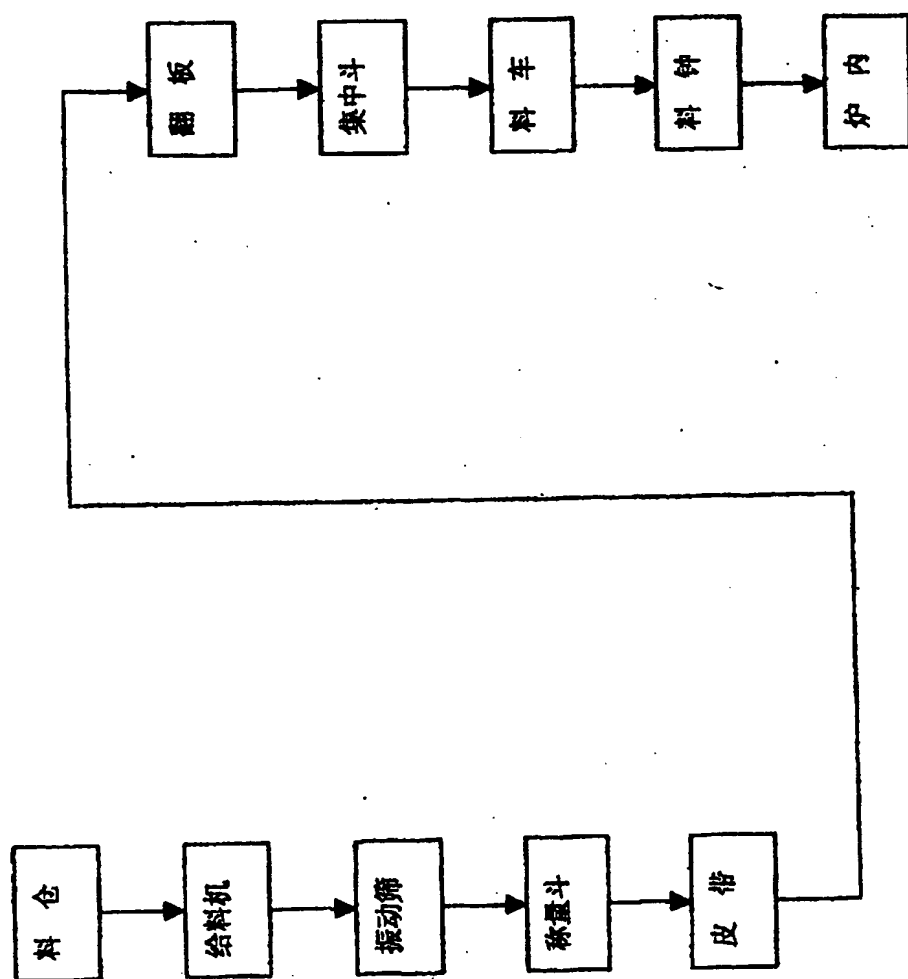


图 1

99.07.05

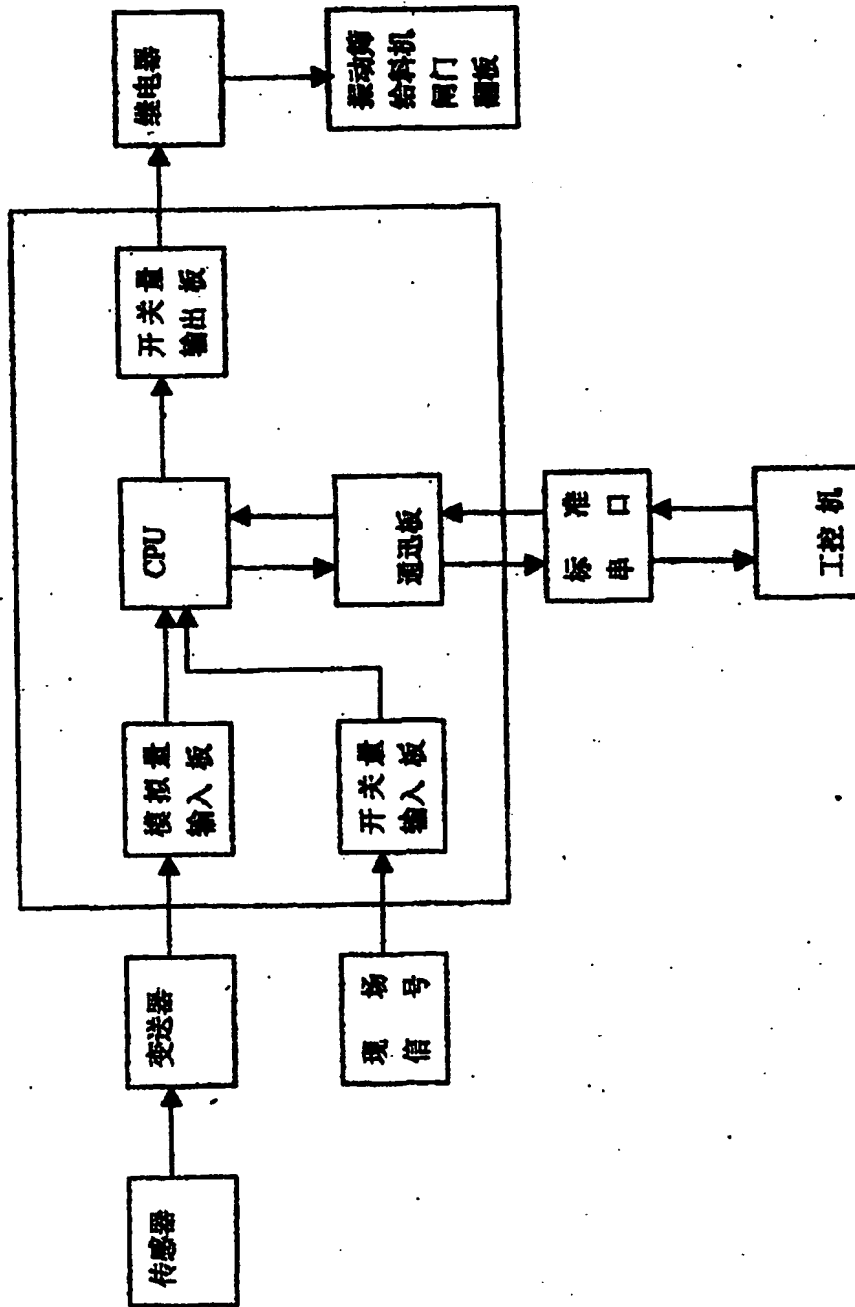


图 2